



ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(СПбГУ)

П Р И К А З

11.12.2017

№

12305/1

Об утверждении общей характеристики
основной образовательной программы
(рег. № x18/5008/1)

В целях организации приёма 2018 года и в соответствии с приказом проректора по учебно-методической работе от 10.10.2017 № 10150/1 «Об утверждении формы характеристики основной образовательной программы»

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить общую характеристику основной образовательной программы высшего образования бакалавриата «Механика и математическое моделирование» по направлению подготовки 01.03.03 «Механика и математическое моделирование» (шифр СВ.5008.2018), регистрационный номер характеристики x18/5008/1 (Приложение).
2. За разъяснением содержания настоящего приказа следует обращаться посредством сервиса «Виртуальная приемная» на сайте СПбГУ к проректору по учебно-методической работе.
3. Предложения по изменению и/или дополнению настоящего приказа направлять по адресу org@spbu.ru.
4. Контроль исполнения настоящего приказа оставляю за собой.

Проректор по
учебно-методической работе

М.Ю. Лаврикова

Санкт-Петербургский государственный университет

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

основной образовательной программы высшего образования

Шифр программы	СВ.5008.2018
Наименование программы	Механика и математическое моделирование
Наименование программы (англ.)	Mechanics and Mathematical Modeling
по уровню	бакалавриат
по направлению подготовки (специальности)	01.03.03 Механика и математическое моделирование
по профилю (профилям)	Механика деформируемого твердого тела Математическое моделирование в механике Молекулярно-кинетическая теория жидкости и газа Физическая механика сплошных сред Механика жидкости, газа и плазмы
Форма(ы) обучения:	очная
Язык(и) обучения:	русский, английский
Срок(и) обучения:	4 года

Образовательная программа реализуется в соответствии с образовательным стандартом Санкт-Петербургского государственного университета.

Аннотация

Целью основной образовательной программы бакалавриата «Механика и математическое моделирование» является подготовка специалистов, обладающих фундаментальными знаниями в области математики, механики и информатики, а также практическими навыками в области механики и математического моделирования. Область задач, связанная с профессиональной деятельностью выпускника, включает создание и применение математических моделей в механике, а также применение программного обеспечения для решения актуальных задач механики. Программа реализуется выдающимся коллективом преподавателей, в том числе являющимися ведущими специалистами институтов РАН. Выпускники программы способны использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности; применять методы математического и алгоритмического моделирования, современный математический аппарат в научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности; использовать методы физического моделирования и современное экспериментальное оборудование в профессиональной деятельности; применять современные информационные технологии, использовать и создавать программные средства для решения задач науки и техники; использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере математики, механики и информатики.

Миссия образовательной программы (стратегия развития)

Подготовка специалиста, способного успешно решать теоретические и практические задачи в области математики, механики и информатики и смежных предметных областях. Программа призвана научить выпускника решать задачи, соответствующие его квалификации и связанные: с созданием и применением математических моделей в механике; с применением программного обеспечения для решения актуальных задач механики; с разработкой математических моделей задач различных областях теоретической и прикладной механики; с использованием средств вычислительной техники, а также с развитием новых областей и методов применения вычислительной техники в теоретической и прикладной механике; с выполнением численных и натуральных механических экспериментов и обработкой полученных результатов.

Подготовка выпускников к профессиональной деятельности в научно-исследовательских, конструкторских и проектных институтах, в строительной индустрии, машиностроении, в ракетно-космической промышленности, биомеханике, робототехнике и других областях техники и естествознания, связанных с разработкой и применением математических методов. Подготовка выпускников к работе специалистами по научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам в сфере математического моделирования, научных и прикладных исследований для наукоемких высокотехнологичных производств, производственно-технологической деятельности, а также преподавать дисциплины физико-математического и информационно-технологических циклов в сфере среднего общего образования, среднего профессионального и дополнительного профессионального образования.

1. Характеристика профессиональной деятельности выпускников образовательной программы

Образовательная программа разработана с учётом профессиональных стандартов (при наличии) и (или) мнения работодателей (профессиональных сообществ) о соотносимости компетенций выпускников и трудовых функций в области профессиональной деятельности.

- 1.1. Квалификация, присваиваемая выпускникам: бакалавр
- 1.2. Области (сферы) профессиональной деятельности выпускников

Образование и наука (в сфере среднего общего образования, среднего профессионального, высшего профессионального и дополнительного профессионального образования; в сфере научных исследований), а также Сквозные виды профессиональной деятельности (в сфере патентования, разработки технологий и программ, научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

1.3. Объекты профессиональной деятельности выпускников

Фундаментальные проблемы математики и механики, эффективные алгоритмы решения прикладных задач, совокупность математических моделей процессов и явлений в естественных, технических и социально-экономических науках в их системном единстве; вопросы защиты зданий, сооружений и конструкций; объекты фундаментальной механики: деформируемое твердое тело, жидкость, газ, плазма, оболочки, нанообъекты, роботы; космические объекты в виде космических аппаратов, астероидов или комет, процессы обтекания или движения тел и элементов конструкций в жидкости или газе, а также процессы оптимального управления и безопасного функционирования любых производств или их отдельных частей, природные явления, процессы в земной коре и многое другое.

1.4. Виды профессиональной деятельности выпускников (с указанием видов экономической деятельности, к которым они относятся, согласно ОКВЭД)

Научно-исследовательская:

Код ОКВЭД 72.19 - Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук прочие

Организационно-управленческая:

Код ОКВЭД 72.19 - Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук прочие

Педагогическая:

Код ОКВЭД 85.14 - Образование среднее общее

Код ОКВЭД 85.21 - Образование профессиональное среднее

Код ОКВЭД 85.42 - Образование профессиональное дополнительное

Производственно-технологическая:

Код ОКВЭД 71.2 - Технические испытания, исследования, анализ и сертификация

1.5. Задачи профессиональной деятельности выпускников

Научно-исследовательская:

экспериментальные, теоретические и численные исследования физических процессов и явлений методами математики и механики.

Организационно-управленческая:

участие в организации работы научно-исследовательских семинаров, конференций, симпозиумов, научных школ для молодых ученых, в том числе международных.

Производственно-технологическая:

использование специализированных программных комплексов, методов математического и физического моделирования, использование экспериментального оборудования при решении производственных, в том числе междисциплинарных задач.

Педагогическая:

организация учебной деятельности обучающихся, педагогический контроль и оценка освоения образовательной программы, преподавание и разработка программно-

методического обеспечения учебных предметов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, среднего профессионального обучения, дополнительного профессионального обучения.

- 1.6. Перечень применяемых профессиональных стандартов в области профессиональной деятельности выпускников (дополняемый) и (или) перечень обобщенных трудовых функций, трудовых функций, умений, навыков, по мнению потенциальных работодателей

Код 01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» (приказ Минтруда России от 18.10.2013 г. № 544н, зарегистрирован в Минюсте России 06.12.2013 г. № 30550);

Код 01.003 «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (приказ Минтруда России от 08.09.2015 г. № 613н, зарегистрирован в Минюсте России 24.09.2015 г. № 38994);

Код 01.004 «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования» (приказ Минтруда России от 08.09.2015 г. № 608н, зарегистрирован в Минюсте России 24.09.2015 г. № 38993);

Код 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» (приказ Минтруда России от 04.03.2014 г. № 121н, зарегистрирован в Минюсте России 21.03.2014 г. № 31692).

- 1.7. Сведения о работодателях/ профессиональных сообществах
Федеральное государственное унитарное предприятие «Центральный аэрогидродинамический институт имени профессора Н.Е.Жуковского»;
Общество с ограниченной ответственностью «Прогрестех-Дубна».

2. Планируемые результаты освоения образовательной программы
Универсальные компетенции и профессиональные компетенции, формирующие академическую и практическую составляющие результатов освоения, предусмотренные образовательной программой, являются обязательными для освоения вне зависимости от особенностей индивидуальной образовательной траектории.

- 2.1. Универсальные компетенции, предусмотренные Образовательным стандартом СПбГУ (УК).

- 2.2. Перечень профессиональных компетенций, формирующих академическую составляющую результатов освоения программы

ПКА-1 владение методами механического, физического и математического исследования при анализе проблем механики на основе знаний фундаментальных физико-математических дисциплин и компьютерных наук

ПКА-2 владение навыками анализа поставленной задачи, выбора корректного метода ее решения, построения алгоритма и его реализации

- 2.3. Перечень профессиональных компетенций, формирующих практическую составляющую результатов освоения программы

ПКП-1 умение извлекать актуальную научно-техническую информацию из электронных библиотек, научных сайтов, реферативных журналов для применения в научной работе, а также публично представлять научные результаты

ПКП-2 владение навыками преподавания физико-математических дисциплин и информатики в средней школе, средних специальных учебных заведениях и заведениях дополнительного образования для детей и взрослых

ПКП-3 умение ясно и понятно представлять научные знания с учетом уровня аудитории

- 2.4. Перечень профильных компетенций

Профиль Механика деформируемого твердого тела

ПКА -02.1 Иметь достаточные знания по математическим основам механики сплошной среды

ПКП -02.1 Уметь использовать математические модели и владеть математическими методами расчетов задач теории упругости

Профиль Математическое моделирование в механике

ПКА -05.1 Иметь достаточные знания по теоретической и прикладной механике

ПКП-05.1 Создавать математические модели и владеть математическими методами расчетов задач теоретической механики

Профиль Молекулярно-кинетическая теория жидкости и газа

ПКА -04.1 Иметь достаточные знания в области механики жидкости и газа

ПКП-04.1 Уметь использовать математические модели и владеть математическими методами расчетов задач молекулярно-кинетической теории

Профиль Физическая механика сплошных сред

ПКА -06.1 Иметь достаточные знания по математическим основам физической механики

ПКП-06.1 Уметь использовать математические модели и владеть математическими и экспериментальными методами расчетов задач механики сплошных сред

Профиль Механика жидкости, газа и плазмы

ПКА -07.1 Иметь достаточные знания в области механики жидкости, газа и плазмы

ПКП-07.1 Уметь использовать математические модели и владеть математическими методами расчетов задач механики жидкости, газа и плазмы

3. Сопоставление компетенций с содержанием профессиональных стандартов и (или) обобщенными трудовыми функциями, трудовыми функциями, умениями, навыками, по мнению потенциальных работодателей

Перечень компетенций	Обобщенные трудовые функции, трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом
1	2
ПКА-1	40.011.A.5 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы
ПКА-2	40.011.A.5 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы
ПКП-1	40.011.A.5 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы
ПКП-2	01.001.A.6 Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования 01.003.A.6 Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам 01.004.A.6 Преподавание по программам профессионального обучения, среднего профессионального образования (СПО) и дополнительным профессиональным программам (ДПП), ориентированным на соответствующий уровень квалификации
ПКП-3	01.001.A.6 Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования 01.003.A.6 Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам 01.004.A.6 Преподавание по программам профессионального

	обучения, среднего профессионального образования (СПО) и дополнительным профессиональным программам (ДПП), ориентированным на соответствующий уровень квалификации
ПКА -02.1 ПКП -02.1	40.011.А.5 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы
ПКА -05.1 ПКП-05.1	40.011.А.5 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы
ПКА -04.1 ПКП-04.1	40.011.А.5 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы
ПКА -06.1 ПКП-06.1	40.011.А.5 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы
ПКА -07.1 ПКП-07.1	40.011.А.5 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы

4. Описание обязательных требований к поступающим на обучение (при их наличии)
В соответствии с Порядком приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Утвержден Приказом Минобрнауки России от 14.10.2015 № 1147, ред. от 31.07.2017)

5. Описание способов и вариантов индивидуализации обучения, правил формирования индивидуальных образовательных траекторий, обеспечивающих выполнение учебного плана (при их наличии)
Обучение проводится по индивидуальным образовательным траекториям посредством выбора профиля и элективных дисциплин и включения в образовательную программу онлайн курсов.

6. Сведения о кадровом обеспечении реализации образовательной программы
Квалификация научно-педагогических работников, участвующих в реализации образовательной программы, сопоставима с квалификацией преподавателей ведущих российских и зарубежных университетов в соответствии с порядком, установленным в СПбГУ, в том числе по рекомендации Совета образовательной программы.

7. Сведения об условиях реализации образовательной программы
Требования к материально-техническим, учебно-методическим и иным условиям реализации образовательной программы обеспечиваются всеми ресурсами СПбГУ, в установленном в СПбГУ порядке.

8. Особенности реализации образовательной программы для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья
Реализация образовательной программы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

9. Дополнительная информация об образовательной программе
Полученные знания могут быть использованы при разработке проектов в области цифровой экономики и других прикладных информационных проектов.
Программа реализуется при содействии Совета образовательной программы.